

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-223795

(P2001-223795A)

(43) 公開日 平成13年8月17日 (2001.8.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 M 3/10		H 0 4 M 3/10	5 K 0 1 9
1/24		1/24	G 5 K 0 2 7
3/00		3/00	E 5 K 0 5 1
3/22		3/22	Z
H 0 4 Q 1/20		H 0 4 Q 1/20	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-30098 (P2000-30098)

(22) 出願日 平成12年2月8日 (2000.2.8)

(71) 出願人 391010208

富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社

東京都新宿区西新宿6丁目12番1号

(72) 発明者 城野 隆一郎

東京都新宿区西新宿6丁目12番1号 富士通アイ・ネットワークシステムズ株式会社 内

(74) 代理人 100059258

弁理士 杉村 暁秀 (外2名)

Fターム(参考) 5K019 AA02 BA01 CA07 CD14 DA03

DB07 DC02 DC06

5K027 BB02 FF28 LL05

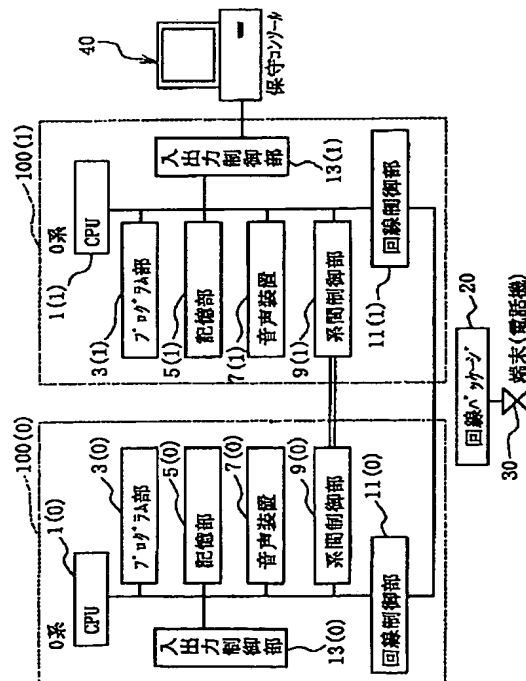
5K051 AA09 JJ16 LL01

(54) 【発明の名称】 障害検出方式

(57) 【要約】

【課題】 交換機診断サービスに適用して好適で、障害検出時、障害原因特定に要する時間の短縮を図れ、マニュアルを参照しなくても対応可能とする。

【解決手段】 交換機障害を検出する診断手段と、検出した結果を保守コンソールに出力する障害ロギング出力手段と、障害ロギング毎に用意された音声メッセージを記憶部にもたせ、出力指示により該当する音声メッセージを通路路に出力する音声メッセージ出力手段を設けることで、障害情報を保守コンソールの表示メッセージとするとともに、交換機に収容している端末から障害情報を詳細に聞くことができる。好適例では、保守コンソールに障害ロギングを掃かすだけではなく、工事保守マニュアルに記載されていた障害原因特定のための情報を音声装置に録音し、任意の端末（電話機）から交換機保守者が音声情報として聞くことができる。



Ref. _____
 Cited in RCA/ PUC20453 CN
 Rej. Dtd. 1-31-08

【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換機障害を検出する診断手段と、検出した結果を保守コンソールに出力する障害ロギング出力手段と、障害ロギング毎に用意された音声メッセージを記憶部にもたせ、出力指示により該当する音声メッセージを通路路に出力する音声メッセージ出力手段とを設けることを特徴とする障害検出方式。

【請求項2】 前記音声メッセージ出力手段は、交換機に収容している端末に出力する手段であって、障害情報を保守コンソールの表示メッセージとして出力するとともに、当該交換機に収容している端末に音声メッセージを出力することにより、該端末から障害情報の詳細を聞くことができる、ことを特徴とする請求項1に記載の障害検出方式。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記音声メッセージは、障害ロギングの補足メッセージとしてあらかじめ音声装置に録音された情報であり、交換機障害を検出した場合、障害ロギングを保守コンソールに出力するだけでなく、任意の端末から交換機保守者が当該音声情報を聞くことができるよう出力する、ことを特徴とする障害検出方式。

【請求項4】 前記音声メッセージは、マニュアルに記載されている障害原因特定のための情報を音声メッセージ化したものである、ことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の障害検出方式。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4において、交換機は二重化システムを有し、前記診断手段による診断の対象が該システムの方のSBY系である場合に、前記音声メッセージ出力手段による音声メッセージの出力が他方のACT系を通じて出力される、ことを特徴とする障害検出方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、構内交換機やボタン電話装置における交換機診断プログラムのサービスに関するもので、より詳しくは、かかる交換機診断サービスに適用して好適な障害検出方式に関するものである。

【0002】

【発明の背景、および発明が解決しようとする課題】従来、交換機の保守（ないし試験）に際し、交換機障害の検出は、交換機の診断プログラムを用い、診断時、これを起動、実行させることによって実施することができる。

【0003】このような場合、交換機に接続されている保守コンソールにて、交換機保守者とのマンマシンインタフェースをとり、障害発生時は、このインタフェースにて、診断プログラムが検出したエラーログを保守コンソール画面に表示させ、障害箇所の特定、障害原因を判断する。

【0004】（イ）しかして、こうした交換機診断において診断プログラムが交換機障害を検出したときには保守コンソール画面への表示を行わせることができるが、診断プログラムの障害ロギングだけでは、容易に原因の特定をすることができにくい場合もある。したがって、そのように原因の特定ができないか、もしくは困難な場合は、交換機保守者は、工事保守マニュアルなどの必要なマニュアルを参照し、障害原因の特定につとめなければならない、不慣れた交換機保守者は、原因の特定に時間をかけてしまうおそれがある。

【0005】（ロ）ここに、この種の工事保守マニュアルは、概して、頁枚数は多くその記載内容量も膨大なものになりがちである。よって、そうした膨大なマニュアルを参照しての作業にあたっては、特に、不慣れた交換機保守者の場合はなおさらのこと、障害原因の特定までにかかる時間が長くなる可能性がある。

【0006】（ハ）また、交換機診断サービスにあたっては、上記のような工事保守マニュアルを参照するケースの必要性にあらかじめ備えて交換機保守者は当該マニュアルを所持することとなるが、その一方で、もしも、工事保守マニュアルを所持していなかった場合に、エラーログでの障害原因が特定できない場合は、上述のごとくのマニュアルを参照しての障害原因の特定もできなくなる結果、このような場面には対応しにくく、たとえば、その日のうちに対処できないケースも考えられる。

【0007】（ニ）よって、望ましいのは、交換機障害が検出された場合、障害原因特定に要する時間が短くてすむことである。望ましいのはまた、工事保守マニュアルを参照しなくても、あるいは膨大なマニュアルを所持しなくても、対応可能で、かつ障害原因の特定に費やす時間の削減も図れることである。

【0008】本発明は、交換機診断サービスに適用して好適で、障害検出時の保守コンソール画面の表示からでは原因の特定等ができにくいような場合でも、障害原因特定に要する時間の短縮を図れるようにしようというものであり、また、工事保守マニュアルを参照しなくてもないし膨大なマニュアルを所持しなくても、対応可能で、これを実現できるようにしようというものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によって、下記の障害検出方式が提供される。すなわち、本発明は、交換機障害を検出する診断手段と、検出した結果を保守コンソールに出力する障害ロギング出力手段と、障害ロギング毎に用意された音声メッセージを記憶部にもたせ、出力指示により該当する音声メッセージを通路路に出力する音声メッセージ出力手段とを設けることを特徴とするものである。

【0010】また、前記音声メッセージ出力手段は、交換機に収容している端末に出力する手段であって、障害

10

20

30

40

50

情報を保守コンソールの表示メッセージとして出力するとともに、当該交換機に収容している端末に音声メッセージを出力することにより、該端末から障害情報の詳細を聞くことができる、ことを特徴とするものである。また、前記音声メッセージは、障害ロギングの補足メッセージとしてあらかじめ音声装置に録音された情報であり、交換機障害を検出した場合、障害ロギングを保守コンソールに出力するだけでなく、任意の端末から交換機保守者が当該音声情報を聞くことができるよう出力する、ことを特徴とするものである。また、前記音声メッセージは、マニュアルに記載されている障害原因特定のための情報を音声メッセージ化したものである、ことを特徴とするものである。また、交換機は二重化システムを有し、前記診断手段による診断の対象が該システムの一方のSBY系である場合に、前記音声メッセージ出力手段による音声メッセージの出力が他方のACT系を通じて出力される、ことを特徴とするものである。

【0011】

【発明の効果】本発明によると、たとえば、構内交換機やボタン電話装置における交換機診断サービスとして好適なものを提供ができ、障害ロギングからの障害原因の特定ができなかった場合、従来のようにマニュアルを参照することなく、障害ロギングの補足説明を音声メッセージにて交換機の保守にたずさわる者に伝えることができ、障害原因の特定に費やす時間の削減が図れ、また、その者がたとえマニュアルを所持しない場合でも対応可能である。本発明においては、診断プログラムが交換機障害を検出した場合、障害ロギングを保守コンソールに出力するだけでなく、従来工事保守マニュアルに記載されている障害原因特定のための情報を音声メッセージ化したものを出力することが可能であって、かつ、交換機に収容している端末に出力することが可能であり、したがって、膨大なマニュアルのペーパーレス化も図れ、また、障害原因特定に要する時間も短縮することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。図1～図4は、本発明の一実施例を示すもので、図1は交換機の二重化システムに適用した場合の構成図であり、図2はSBY(stand-by; スタンバイ)系診断プログラムの処理の流れを示すフローチャート、図3はACT(active; アクティブ)系交換プログラムの処理の流れを示すフローチャートであり、また、図4はエラー番号に対応した音声メッセージ管理テーブルの内容を示す。

【0013】図1中、100(0)は0系装置(0系)、100(1)は1系装置(1系部)で、これらは、それぞれ対応する要素をもつ二重化構成(冗長構成)を有する。

【0014】交換機の二重化システムの基本構成は、各

系それぞれにおいて、図示のごとくに、0系CPU1(0)、1系CPU1(1)、0系プログラム部3(0)、1系プログラム部3(1)、0系記憶部5(0)、1系記憶部5(1)、0系間制御部9(0)、1系間制御部9(1)、0系回線制御部11(0)、1系回線制御部11(1)、0系入出力制御部13(0)、1系入出力制御部13(1)を有するものとして構成することができるとともに、本実施例では、これに加えて、0系音声装置7(0)、1系音声装置7(1)をそれぞれ有する構成としてある。

【0015】さらに、システムは、上記要素のほか、図示のごとくに、回線パッケージ20を介して交換機に接続された端末30、および保守コンソール40からなるものとして構成することができる。ここに、図示例では、保守コンソール40は1系入出力制御部13(1)に対して接続した例を示してあるが、0系側が入出力制御部13(0)側に接続するようにすることもできる。

【0016】上記要素中、0系および1系のそれぞれにおいて、0系プログラム部3(0)、1系プログラム部3(1)は、交換プログラムと診断プログラムを有するプログラム部として、また、0系間制御部9(0)、1系間制御部9(1)は、二重化構成の系間を制御する制御部として、また0系回線制御部11(0)、1系回線制御部11(1)は、通信制御を行う制御部として構成することができ、0系CPU1(0)、1系CPU1(1)それぞれは、それぞれ自己の系での制御全体を司ることのできるCPUである。

【0017】ここに、上記プログラム部におけるプログラムとして、本実施例では、それぞれの一例を図2および図3にフローチャートで示すようなプログラムを格納して用いるものとし、0系および1系の両系それぞれの0系プログラム部3(0)、1系プログラム部3(1)は、かかるSBY系診断プログラムとACT系交換プログラムとを有する構成とすることができる。

【0018】交換機保守者による交換機の保守にあたり、本実施例構成において、交換機障害を検出する診断手段は、かかるプログラム部3およびその格納プログラムに従いCPU1によって実行される診断結果判断処理を含んで構成することができ、また、検出した結果を保守コンソール40に出力する障害ロギング出力手段は、同様にプログラム部3およびその格納プログラムに従いCPU1によって実行されるロギング情報出力処理並びに入出力制御部13を含んで構成することができる。

【0019】本実施例においては、さらに、障害検出時の保守コンソール40への表示メッセージだけでなく、交換機保守者が障害情報を音声情報として聞くことができるようにするべく、障害ロギング毎に用意された音声メッセージを記憶部にもたせ、出力指示により該当する音声メッセージを通路路に出力する音声メッセージ出力手段を具備させる。

10

20

30

40

50

【0020】これがため、本実施例システムは、図1に示すごとく上記音声装置7(0)、7(1)をも設けて構成する。ここに、0系音声装置7(0)、1系音声装置7(1)は、障害ロギングの補足メッセージを蓄積した音声装置として構成することができる。加えて、本実施例では、プログラム部3の格納プログラムには、音声メッセージを出力する処理をも組み込み、診断プログラムにより交換機障害が検出された場合に、音声装置の情報をを用いて、交換機に収容している任意の端末(電話機)に、該当する音声メッセージを出力するよう制御する音声メッセージ出力処理をもCPU1に実行させるものとする。この場合において、既述のごとく交換機に接続された端末30として述べて図1中の当該端末30(電話機)は、上記交換機に収容している任意の端末(電話機)として有利に利用することができ、かくして、交換機保守者は、これにより、当該端末30から障害情報の詳細を聞くことができる。

【0021】ここに、音声メッセージは、好ましくは、工事保守マニュアルに記載されている障害原因特定のための情報とすることができ、この場合、あらかじめ、工事保守マニュアルに記載されていた障害原因特定のための情報は、これを、あらかじめ、音声装置に録音しておくことができる。このようにすると、明細書冒頭の(イ)～(ハ)の問題を解決するために、交換機障害を検出した診断プログラムは、保守コンソールに障害ロギングを掃かすだけでなく、工事保守マニュアルに記載されていた障害原因特定のための情報を音声装置に録音したものを、任意の端末(電話機)から交換機保守者が、音声情報として聴くことができる交換機診断サービスを好適に実現できる。

【0022】以下、図2以降をも参照して、さらに詳細に説明する。本交換機システムにおいて、0系ACTにて稼働中であれば1系SBYの診断が、また1系ACTにて稼働中であれば0系SBYの診断ができ、また、両系を診断する場合は、系を切り換えて実行する。

【0023】図2に示すのはSBYでのフローチャートであり、図3に示すのはACTでのフローチャートであって、ここでは、二重化構成のうちの一方の0系がACT状態で稼働中であり、他方の1系がSBY状態、したがって、交換機保守者が保守コンソール40を介して交換機診断を実施する場合の、その対象が1系側である場合の例として説明される。

【0024】ここに、具体的には、0系側(ACT系側)に対する音声メッセージ出力要求処理を含む図2の処理内容のSBY系診断プログラムは、図1の前記1系プログラム部3(1)側が有している診断プログラムであり、図3の処理内容、すなわち回線の通話パス接続および音声データ出力処理を有するACT系交換プログラムは、現に、稼働状態(運用状態)にある0系側における図1の前記0系プログラム部3(0)側が有してい

る交換プログラムであってよい。

【0025】図2をみると、かかるSBY系診断プログラムは、保守コンソールのコマンドラインから診断プログラムの本体を立ち上げる処理(S101)、初期メニューの出力処理(S102)、初期メニューから任意の診断プログラムを選択し起動する処理(S103)、音声メッセージの出力は完了しているか否かのチェック処理(S104)、診断結果は正常か否かのチェック処理(S105)、検出した障害のロギング情報を保守コンソールに出力する処理(S106)、障害ロギング情報に対応した音声メッセージの管理番号を抽出する処理(S107)、0系の交換プログラムに対し音声メッセージの出力要求を行う処理(S108)、音声メッセージの出力完了待ち処理(S109)、完了したか否かのチェック処理(S110)および正常結果のメッセージを保守コンソールに出力する処理(S111)からなるものとして行うことができる。一方、図3のACT系交換プログラムでは、音声メッセージの出力要求を受信したか否かのチェック処理(S201)→最若番に収容している回線の通話パスを接続する処理(S202)→音声メッセージ番号に該当する音声データの出力処理(S203)→音声データ出力完了か否かのチェック処理(S204)→1系の診断プログラムに対し音声メッセージの出力完了通知を出力する処理(S205)→待機状態からなる手順と、その他の処理への分岐を有するものとして行うことができる。

【0026】交換機診断の実施に際しては、交換機保守者は、まず、図2に示すように、保守コンソール40のコマンドラインから1系プログラム部3(1)の診断プログラムを立ち上げるよう、保守コンソール40から指示を与える(S101)。ここに、診断プログラムは、交換機の制御部や回線回りの診断用に複数用意されるような構成を採用することができ、したがって、そのように複数用意されており場合、そのコンソール画面上への初期メニューの出力(S102)の後、交換機保守者は、必要と思われるプログラムを保守コンソール40の初期メニューから選択する(S103)。

【0027】音声メッセージの出力は完了しているか否かのチェック(S104)の答が否定の場合は手順を処理S102に戻す一方、答が肯定の場合は処理を進め、起動された診断プログラムの診断結果を監視する(S105)。診断結果が正常のときは、正常結果のメッセージを保守コンソール40に出力し(S111)、処理S101に戻すのに対し、診断結果が正常でなければ、以下の処理に従って、検出した結果として障害ロギングを保守コンソール40に出力するだけでなく、障害ロギングごとにあらかじめ用意された音声メッセージを通話路に出力することで、障害情報を保守コンソール40の表示メッセージとするのに加えて、交換機に収容している端末30から交換機保守者が障害情報の詳細を聞くこと

ができるようになります。

【0028】すなわち、起動された診断プログラムの試験結果に問題があれば、検出したエラーログを出力（検出した障害のロギング情報を保守コンソール40に出力）するとともに（S106）、音声メッセージ番号を図4の音声メッセージ管理テーブルから抽出する（S107）。図4に示すごとく、エラー番号に対応した音声メッセージ管理テーブル50では、それぞれの検出結果に応じてあらかじめエラー番号が与えられるとともに、それらエラー番号に対し、音声メッセージ番号情報として音声メッセージ番号があらかじめ設定されている。ここでは、エラー番号0に対しては、音声メッセージ番号情報として、音声メッセージ番号01が設定され、以下同様に、エラー番号2、・・・エラー番号nに対し、それぞれ、図示のごとくに音声メッセージ番号が設定されている。ここに、これら音声メッセージ番号01、02・・・については、障害ロギング毎あらかじめ記憶（録音）し用意された音声メッセージとしての、音声メッセージ番号に該当する音声データの出力（図3S203）の際に適用する番号情報として用いることができる。

【0029】かくして、対応する音声メッセージ番号を図4の音声メッセージ管理テーブルから抽出して、すなわち、障害ロギング情報に対応した音声メッセージの管理番号を抽出し、該当する音声メッセージを稼働中の0系（ACT系）側で通話路に出力させるべく、0系ACTの交換プログラム（図3）に対し、音声メッセージの出力要求と音声メッセージ番号を系間制御部9（0）、9（1）を経由して通知する（S108）。しかし、通知した後は、図2のプログラム側は、音声メッセージの出力完了待ち状態となり、待機状態に入る（S109）。

【0030】他方、通知を受けた0系ACTの交換プログラムは、図3のフローチャートに示すように、音声メッセージの出力要求を受信したかのチェック（S201）を経て、最若番に收容している回線の通話パスを接続し（S203）、音声メッセージ番号に該当する音声データを通話路に出力する（S204）。ここに、音声データは、工事保守マニュアルに記載されている障害原因特定のための情報を音声装置（ここでは、0系音声装置7（0））に事前に録音したものである。したがって、この場合は、障害ロギングの補足説明として、かかる情報を交換機保守者に音声メッセージとして伝えられ、交換機に收容している前記端末30（電話機）から当該音声情報を聞くことができる。

【0031】しかし、処理S204で音声データ出力完了か否かを監視し、音声メッセージを出力した後は、通話パスを切断し、音声メッセージの出力完了通知を系間制御部9（0）、9（1）を経由し、1系SBYに通知する（S205）。

【0032】図2に戻り、完了通知を受けた1系SBY

の待機状態（S109、110）にある診断プログラムは、試験完了メッセージを出力し、試験完了となる。

【0033】上記の構成によれば、保守コンソール40に障害ロギングを掃かすだけではなく、端末30（電話機）から交換機保守者が、音声情報、すなわち工事保守マニュアルに記載されていた障害原因特定のための、あらかじめ録音した情報を聴くことができる交換機診断サービスを実現できる。したがって、障害ロギングからの障害原因の特定ができなかった場合は、従来のようにマニュアルを参照することなく、障害ロギングの補足説明を音声メッセージにて交換機保守者に伝えることができるため、障害原因の特定に費やす時間が削減できる。したがってまた、既述のごとくに工事保守マニュアルを所持していなかった場合に、エラーログでの障害原因が特定できない場合にその日のうちに対処できないケースも考えられるが、たとえ工事保守マニュアルを所持していなかった場合においても、対処可能となる。

【0034】以上のように、本実施例方式によれば、障害検出時の保守コンソール40の画面の表示からでは原因の特定等ができにくいような場合でも、障害原因特定に要する時間の短縮を図れることが可能で、また、工事保守マニュアルを参照しなくてもないし膨大なマニュアルを所持しなくても対応可能で、明細書冒頭の考察事項（イ）～（ニ）の観点からも有利な解決策となり、診断プログラムが交換機障害を検出した場合、障害ロギングを保守コンソール40に出力するだけでなく、従来は、工事保守マニュアルに記載されている障害原因特定のための情報を音声メッセージ化し、交換機に收容している端末30に出力する手段を設けることで、膨大なマニュアルのペーパーレス化も図れ、また、障害原因特定に要する時間も短縮することができる。

【0035】なお、本発明は、以上の実施の態様に限定されるものではない。たとえば、図2、3のプログラムは、0系ACTにて稼働中の場合における1系SBYの診断の例として示したが、1系ACTにて稼働中であれば0系SBYの診断ができるので、そのような場合も、本発明は適用できることはいうまでもない。かかる場合も、上記処理に準じて実施できるものであり、その場合の各系のプログラム部の有するプログラムについては、図2の処理S108での「0系の交換プログラム」が「1系の交換プログラム」と、図3の処理S206での「1系の診断プログラム」が「0系の診断プログラム」とされた内容のものであればよい。

【0036】以上に記載された内容は、次のような発明として捉えることもできる。

【0037】〔付記項1〕 交換機障害を検出する診断手段と、検出した結果を保守コンソールに出力する障害ロギング出力手段と、障害ロギング毎に用意された音声メッセージを記憶部に持たせ、出力指示により該当する音声メッセージを通話路に出力する音声メッセージ出力

手段を設けることで、障害情報を保守コンソールの表示メッセージと交換機に収容している端末から障害情報を詳細に聞くことができる障害検出方式。

【0038】〔付記項2〕 交換機の診断の用に供するプログラムを備え、交換機障害を検出した診断プログラムは、保守コンソールに障害ロギングを掃かすだけではなく、工事保守マニュアルに記載されていた障害原因特定のための情報を音声装置に録音したものを、任意の端末（電話機）から交換機保守者が、音声情報として聞くことができる交換機診断サービスの方式、ないしはシステムまたは装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示すもので、本発明を適用できる交換機の一重化システムの一例（基本構成）を示す図である。

【図2】 同例において適用できる、SBY系診断プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

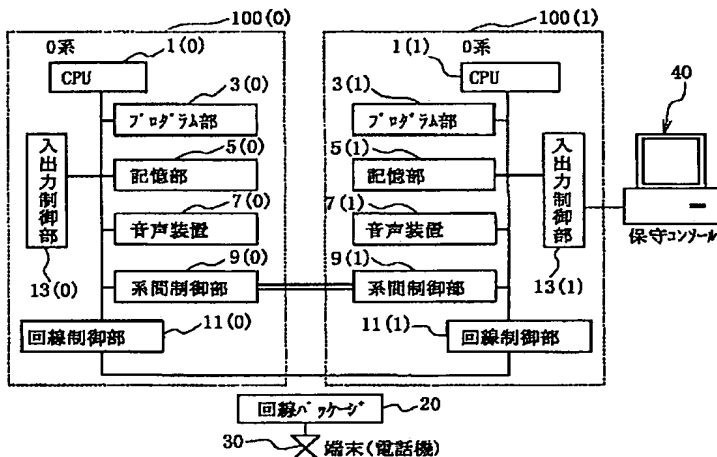
【図3】 同じく、ACT系交換プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図4】 同じく、エラー番号に対応した音声メッセージ管理テーブルの一例を示す図である。

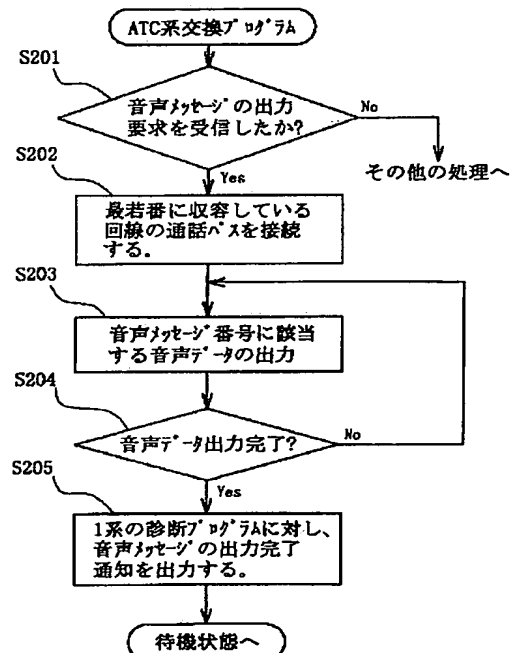
【符号の説明】

1 (0)	0系CPU
1 (1)	1系CPU
3 (0)	0系プログラム部
3 (1)	1系プログラム部
5 (0)	0系記憶部
5 (1)	1系記憶部
7 (0)	0系音声装置
7 (1)	1系音声装置
9 (0)	0系間制御部
9 (1)	1系間制御部
11 (0)	0系回線制御部
11 (1)	1系回線制御部
13 (0)	0系入出力制御部
13 (1)	1系入出力制御部
20	回線パッケージ
30	端末（電話機）
40	保守コンソール
50	音声メッセージ管理テーブル
100 (0)	0系装置部
100 (1)	1系装置部

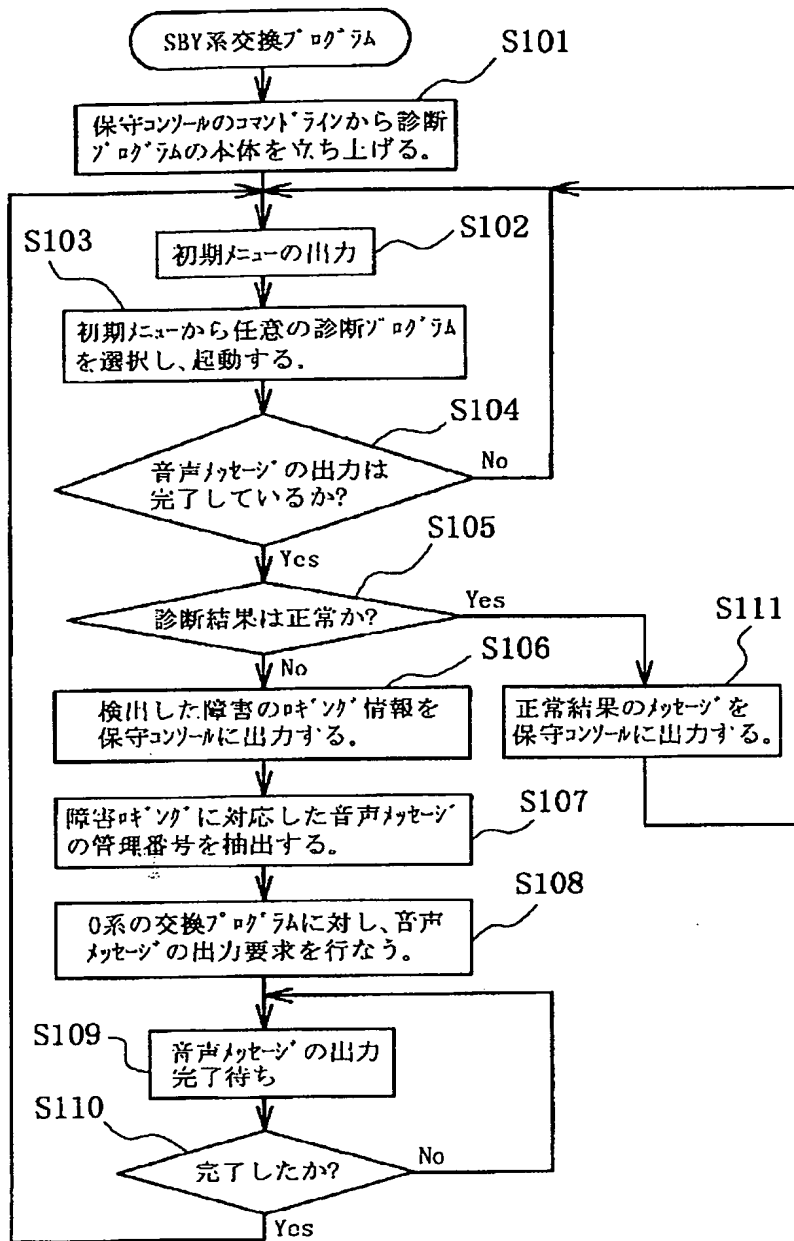
【図1】



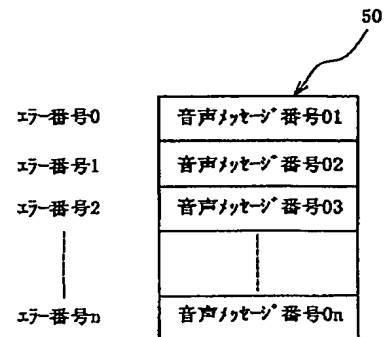
【図3】



【図2】



【図4】



PU020453 (JP2001223795) ON 7734

- (19) Patent Agency of Japan (JP)
- (12) Official report on patent publication (A)
- (11) Publication number: 2001-223795
- (43) Date of publication of application: 17.08.2001
- (51) Int.Cl. H04M 3/10 H04M 1/24 H04M 3/00
H04M 3/22 H04Q 1/20
- (21) Application number: 2000-030098
- (22) Date of filing: 08.02.2000
- (71) Applicant: Fujitsu I-Network Systems LTD
- (72) Inventor: Kino Ryuichiro
- (54) Title of the invention: Fault detection system
- (57) Abstract:

Problem to be solved: To provide a system which is suitably applied to exchange diagnostic service, can shorten the time needed to specify the cause of a fault when the fault is detected, and is handled without referring to a manual.

Solution: Fault information is displayed as a message on a maintenance console and can be heard in detail from a terminal that an exchange accommodates by providing a diagnosing means which detects an exchange fault, a fault logging output means which outputs the detection result to the maintenance console, and a voice message output means which stores voice messages prepared by fault logging in a storage part and outputs the voice message corresponding to an output indication to a

communication channel. In a suitable example, the fault logging is swept on the maintenance console and further information for fault cause specification which is entered into a construction maintenance manual is recorded in a voice device, so that an exchange service engineer can listen to voice information through an arbitrary terminal (telephone set).

[Claims]

[Claim 1] A fault detection method including: a diagnosis means that detects an exchange fault. An obstacle logging output means that outputs a detected result to a maintenance console. A voice message output means that outputs a voice message that gives a voice message prepared for every obstacle logging to a storage part and corresponds with output instruction to a speech path.

[Claim 2] The fault detection method according to claim 1 characterized by that the details of fault information can be heard from this terminal for by outputting a voice message to a terminal accommodated in the switchboard concerned. While the above mentioned voice message output means is a means to output to a terminal accommodated in a switchboard and outputting fault information as a display message of a maintenance console.

[Claim 3] The fault detection method according to claim 1 or claim 2 characterized by that it not only outputs obstacle logging to a maintenance console, but the above mentioned voice message that is the information preliminary recorded as an additional message of

obstacle logging in an audio station is outputted, so that a switchboard maintenance man can hear the speech information concerned from arbitrary terminals when an exchange fault is detected.

[Claim 4] The fault detection method according to claims 1 - 3 characterized by that the above mentioned voice message information for fault cause specification indicated in a manual.

[Claim 5] The fault detection method according to claim 1 - claim 4 with which an output of a voice message by the above mentioned voice message output means is characterized by that is outputted through an ACT system of another side when an object of diagnosis by the above mentioned diagnosis means is 1 SBY system of this system, a switchboard has duplex system.

[Detailed description of the invention]

[0001]

[Field of the invention] In this invention, it is related with service of the switchboard diagnostic program in a private branch exchange or a key telephone set. Thus, in more detail, it applies to this switchboard diagnosing service and is related with a suitable fault detection method.

[0002]

[The background of an invention and object of the invention] Conventionally, when maintaining (or examination) a switchboard, the detection of an exchange fault can use the diagnostic program of a

switchboard and can be carried out by starting and performing this at the time of diagnosis.

[0003] In such case, a man machine interface with a switchboard maintenance man is taken with the maintenance console connected to the switchboard, the error log that the diagnostic program detected with this interface is displayed on a maintenance console screen at the time of a fault occurrence, and it judges indicating a fault part and a fault cause.

[0004] (1) When a diagnostic program detects an exchange fault in such switchboard diagnosis, a display on a maintenance console screen can be made to perform, but it may be able to be hard to specify a cause only by obstacle logging of a diagnostic program easily. Thus, specification of a cause cannot be performed or it is difficult, it is necessary to check for specification of a fault cause with reference to a manual, a switchboard maintenance man must check a construction maintenance manual, and an unfamiliar switchboard maintenance man has a possibility of spending many hours on specification of a cause.

[0005] (2) This kind of construction maintenance manual tends to become a thing also with that huge amount of description contents that has many pages generally. Thus, especially in the case of an unfamiliar switchboard maintenance man, in the work that refers to a vast quantity of such manuals, the time concerning until a fault cause is specified may become very long.

[0006] (3) Although a switchboard maintenance man is possessing the manual concerned in switchboard diagnosing service preliminary in preparation for the necessity for the case where the above construction service manuals are referred to, on the other hand, when the fault cause in an error log cannot be specified by the case where the construction maintenance manual is not possessed, as a result of specification of the fault cause that refers to a manual also becoming impossible, the case where it is hard to respond to such a scene, for example, cannot be coped with within the day is considered too.

[0007] (4) Thus, it is desirable that the time which fault cause specification takes is short and ends when an exchange fault is detected. It is desirable that reduction of time for not possessing a vast quantity of manuals to be also able to respond, and spend on specification of a fault cause even if it does not refer to a construction maintenance manual can also be aimed at again.

[0008] This invention is applied to switchboard diagnosing service, is preferred, and even when specification of a cause, cannot be easily performed from the display of the maintenance console screen at the time of failure detection, it will enable it to aim at shortening of the time that fault cause specification takes. Even if it does not refer to construction maintenance manual, not possessing a vast quantity of manuals can also respond, and this can be realized.

[0009]

[Means for solving the problem] The following fault detection method is provided according to this invention. It is characterized by this invention including the following: a diagnosis means that detects an exchange fault, an obstacle logging output means that outputs a detected result to a maintenance console, a voice message output means that outputs a voice message that gives a voice message prepared for every obstacle logging to a storage part and corresponds with output instruction to a speech path.

[0010]

While the above mentioned voice message output means is a means to output to a terminal accommodated in a switchboard and outputting fault information as a display message of a maintenance console, by outputting a voice message to a terminal accommodated in the switchboard concerned, details of fault information can be heard from this terminal. The above mentioned voice message is the information preliminary recorded as an additional message of obstacle logging in an audio station, when an exchange fault is detected, it not only outputs obstacle logging to a maintenance console, but it outputs so that a switchboard maintenance man can hear the speech information concerned from arbitrary terminals. The above mentioned voice message of information for fault cause specification indicated in a manual. A switchboard has duplex system and when an object of diagnosis by the above mentioned diagnosis means is 1 SBY system of

this system, an output of a voice message by the above mentioned voice message output means is outputted through an ACT system of another side.

[0011]

[Effect of the invention] According to this invention, offer can do a thing suitable as switchboard diagnosing service in a private branch exchange or a key telephone set, for example, without referring to a manual like before, when specification of the fault cause from obstacle logging is not completed, it can respond, even when can inform supplementary explanation of obstacle logging to those who are engaged in maintenance of a switchboard in a voice message, and reduction of time to spend on specification of a fault cause can be aimed at, and it obtains with the person that does not possess a manual. In this invention, when a diagnostic program detects an exchange fault, it not only outputs obstacle logging to a maintenance console, but, it is possible to output the voice message information for the fault cause specification conventionally indicated to the construction service manual, and the time that can also attain paperless issue of a vast quantity of manuals and fault cause specification takes so that outputting to the terminal accommodated in the switchboard is possible can also be shortened.

[0012]

[Embodiment of the invention] Next, an embodiment of the invention is described based on a drawing. Drawing 1 - drawing 4 show 1 example of this invention, and drawing 1 is a block diagram at the time of applying to

the duplex system of a switchboard, the flow chart with which drawing 2 shows the flow of processing of a SBY (stand-by) system diagnostic program, Drawing 3 is a flow chart that shows the flow of processing of an ACT (active) system exchange program, and drawing 4 shows the contents of the voice message management table corresponding to an error number.

[0013] In drawing 1, 100 (0) 0 device part (0 system), 100 (1) 1 device part (1 system), with a duplicate configuration (redundant configuration), it possesses also the element that corresponds respectively.

[0014] In each of each system, the basic constitution of the duplex system of a switchboard like a graphic display, 1 (0) 0 CPU system, 1 (1) 1 CPU system, 3 (0) 0 program part system, 3 (1) 1 program part system, 5 (0) 0 a storage part system, 5 (1) 1 a storage part system, 7 (0) 0 an audio station system, 7 (1) 1 an audio station system, 9 (0) 0 Control part between system, 9 (1) 1 Control part between system, 11 (0) 0 system-line control part, 11 (1) 1 system-line control part, 13 (0) 0 I/O control unit system, 13 (1) 1 I/O control unit system.

[0015] A system consist of the terminal 30 connected to the switchboard via the line package 20, and the maintenance console 40 like a graphic display besides the above mentioned element. Although the maintenance console 40 has shown the example connected to the input output control part 13 (1) 1 system here in the example of a graphic display, the 0 system side can connect with the input output control part 13 (0) side.

[0016] In each of 0 system and 1 system, among the above mentioned element, 0 system program part 3 (0), 1 system program part 3 (1), as program parts that have an exchange program and a diagnostic program, 9 (0) 0 Control part between system, 9 (1) 1 Control part between system, as a control part that controls between the systems of a duplicate configuration, 0 system-line control part 11 (0) and 1 system-line control part 11 (1), it can constitute as a control part that performs communications control 0 system CPU1 (0) and 1 system CPU1 (1) are CPU that can manage the whole control of a system, respectively.

[0017] As a program in the above mentioned program part in this example, a program as shows each example on drawing 2 and drawing 3 with a flow chart is stored and used. It can have 3 (0) 0 program part system and 3 (1) 1 program part system and composition that has this SBY system diagnostic program and an ACT system exchange program.

[0018] In this example composition, the diagnosis means that detects an exchange fault by being in charge of maintenance of the switchboard by a switchboard maintenance man, it can constitute including the diagnostic result judging process performed by CPU1 according to this program parts 3 and its stored program, the obstacle logging output means that outputs the detected result to the maintenance console 40 can be constituted including the logging information output process and the input appearance control part 13 that are

similarly performed by CPU1 according to the program parts 3 and its stored program.

[0019] In this example, further not only in the display message to the maintenance console 40 at the time of failure detection, a switchboard maintenance man gives the voice message prepared for every obstacle logging to a storage part to enable it to hear fault information as speech information and makes the voice message output means that outputs a voice message applicable with output instruction to a speech path provide.

[0020] As this example system is shown in drawing 1, the above mentioned audio station 7 (0) and 7 (1) are provided and constituted.

The audio station 7 (1) can be constituted 1 system 0 system here as the audio station 7 (0) and an audio station that accumulated the additional message of obstacle logging. In addition, in this example to the stored program of the program part 3, when the processing that outputs a voice message is also incorporated and an exchange fault is detected by a diagnostic program, CPU 1 is made to also perform the voice message output process controlled to output the voice message applicable to the arbitrary terminals (telephone) accommodated in the switchboard using the information on an audio station. In this case, state as the terminal 30 connected to the switchboard like previous statement and the terminal 30 (telephone) concerned in drawing 1, it can use advantageously as arbitrary terminals (telephone) accommodated in the above mentioned switchboard, and, thus, the switchboard

maintenance man can hear the details of fault information from the terminal 30 concerned in this way.

[0021] A voice message can be preferably made into the information for the fault cause specification indicated to the construction service manual here, In this case, the information for the fault cause specification indicated to the construction service manual can record this to an audio station preliminary. If it does in this way, in order to solve the specification beginning problem of (1) - (4), the diagnostic program that detected the exchange fault, the switchboard diagnosing service that arbitrary terminals (telephone) to a switchboard maintenance man can hear as speech information that it is suitably realizable. That recorded the information for the fault cause specification indicated in obstacle logging to the maintenance console at the construction service manual to the audio station.

[0022] Next, with reference to drawing 2 or subsequent ones, it explains in details. In this exchange system, if it is under operation by the 0 system ACT and diagnosis of the 1 system SBY will work by the 1 system ACT again, when diagnosis of the 0 system SBY can be performed and it will diagnose a both system, a system is switched and performed.

[0023] It is a flow chart in SBY which is shown on drawing 2, and it is a flow chart in ACT that is shown on drawing 3, 0 system of the duplicate configurations is working by an ACT state, and it is explained as an example in case the object in the case of 1 system of another side passing a SBY state thus, and a

switchboard maintenance man passing the maintenance console 40, and carrying out switchboard diagnosis is 1 system side.

[0024] Here the SBY system diagnostic program of the contents of processing of drawing 2 also including the voice message output requirement processing to the 0 system side (ACT system side) specifically, it is the above mentioned diagnostic program of drawing 1 that the program part 3 (1) side has 1 system, the ACT system exchange program that has talk path connection and the voice data output process of the contents of processing of drawing 3, i.e., a circuit, may be the above mentioned exchange program of drawing 1 by the side of 0 systems in operating status (operation state) that the program part 3 (0) side has 0 system actually.

[0025] In drawing 2, this SBY system diagnostic program, the processing that starts the main part of a diagnostic program from the command line of a maintenance console (S101), the output process (S102) of an initial menu, the processing that chooses arbitrary diagnostic programs from an initial menu, and is started (S103), check processing whether to have completed the output of a voice message (S104), the processing that outputs the logging information of the obstacle that check-processing of whether it is normal the diagnostic result (S105) and was detected to a maintenance console (S106), the processing that extracts the management number of the voice message corresponding to obstacle logging information (S107).

The processing that performs the output requirement of a voice message to the exchange program of 0 system (S108), the completion waiting of an output of a voice message, consist of processing (S111) that outputs check processing (S110) whether to have processed and (S109) completed, and the message of a normal result to a maintenance console. On the other hand, in the ACT system exchange program of drawing 3, the output requirement of a voice message, check processing whether to have received or not (S201) -> the talk path of a circuit accommodated. The processing to connect (S202) -> check processing of the completion of an output process (S203) -> voice data output of the voice data applicable to voice message number (S204) -> the procedure that consists of a processing (S205) -> waiting state that outputs the output complete information of a voice message to the diagnostic program of 1 system, it is possible has branching to other processing.

[0026]

When carrying out switchboard diagnosis, first, as shown in drawing 2, a switchboard maintenance man gives directions from the maintenance console 40, so that the diagnostic program of the program parts 3 (1) may be started 1 system from the command line of the maintenance console 40 (S101). Composition that is prepared for diagnosis of the circumference of the control part of a switchboard or a circuit can be used for a diagnostic program here, thus, more than 1 are prepared in such case, in the console screen top a

switchboard maintenance man chooses from the initial menu of the maintenance console 40 the program considered to be necessary after the output (S102) of an initial menu (S103).

[0027] When the output of a voice message is denial, the answer of the check (S104) of whether to have completed, while returning a procedure to the processing S102, when an answer is affirmation, it advances processing and supervises the diagnostic result of the started diagnostic program (S105). To outputting the message of a normal result to the maintenance console 40 (S111) and returning to the processing S101, when a diagnostic result is normal, if a diagnostic result is not normal, the voice message preliminary prepared for every obstacle logging with outputting to a speech path according to the following processing, it not only outputs obstacle logging to the maintenance console 40 as a detected result, but it makes a switchboard maintenance man hear in addition to making fault information into the display message of the maintenance console 40 from the terminal 30 accommodated in the switchboard the details of fault information.

[0028] That is, if there is a problem in the test result of the started diagnostic program, while outputting the detected error log (S106) (the information on the detected obstacle is outputted to the maintenance console 40), a voice message number is extracted from the voice message management table of drawing 4 (S107).

As shown in drawing 4, while an error number is preliminary given according to each detection result, with the voice message management table 50 corresponding to an error number, the voice message number is preliminary set up as voice message number information to these error numbers. The error number 0, the voice message number 01 is set up as voice message number information, the following is the same error number 2 and the voice message number is set up like the graphic display to error number n, respectively. These voice message numbers 01 and 02 and obstacle logging, it can use as number information applied in the case of the output (drawing 3 S203) of the voice data applicable to the voice message number as a voice message prepared by carrying out memory (sound recording).

[0029] A corresponding voice message number is extracted from the voice message management table of drawing 4 in this way, namely, the management number of the voice message corresponding to obstacle logging information is extracted, in operation of voice message, the output requirement and voice message number of a voice message are notified via the control part 9 between systems (0), and 9 (1) to the exchange program (drawing 3) of the 0 system ACT in order to make it output to a speech path by a side 0 system (ACT system) (S108). After notifying, the program side of drawing 2 will be in the state waiting for the completion of an output of a voice message and will go into a waiting state (S109).

[0030] On the other hand, the exchange program of the 0 system ACT that received the notice, as shown in the flow chart of drawing 3, the output requirement of the voice message was received pass that check (S201), the talk path of a circuit accommodated in the maximum is connected (S203), and the voice data applicable to a voice message number is outputted to a speech path (S204). Voice data records a priori the information for the fault cause specification indicated to the construction service manual here in an audio station (0 system audio station 7 (0)). Thus, as supplementary explanation of obstacle logging, this information is given by the switchboard maintenance man as a voice message, and the speech information concerned can be heard from the above mentioned terminal 30 (telephone) accommodated in the switchboard in this case.

[0031] After supervising whether it is the completion of a voice data output by the processing S204 and outputting a voice message, a talk path is cut and the output complete information of a voice message is notified to the SBY via the control part 9 between systems (0), and 1 system 9 (1) (S205).

[0032] The diagnostic program in the waiting state (S109, 110) of the 1 system SBY that returned to drawing 2 and received the completion notification outputs an examination completion message and serves as the completion of test.

[0033] According to the above mentioned composition, obstacle logging to the maintenance console 40, the switchboard diagnosing service it can be heard from the

terminal 30 (telephone) that the information preliminary recorded for the fault cause specification the switchboard maintenance man was indicated to be to speech information, i.e., a construction service manual, is realizable. Thus, without referring to a manual like before, when specification of the fault cause from obstacle logging is not completed, since supplementary explanation of obstacle logging can be informed to a switchboard maintenance man in a voice message, time to spend on specification of a fault cause can be reduced. Thus, when the fault cause in an error log cannot be specified by the case where the construction maintenance manual is not possessed like previous statement again, the case where it cannot be coped with within the day is considered too, but management becomes possible even when the construction maintenance manual is not possessed.

[0034] As mentioned above, it is possible for shortening of the time that fault cause specification takes to be aimed at even when specification of a cause, etc. cannot be easily performed from the display of the screen of the maintenance console 40 at the time of failure detection according to this example method, even if it does not refer to a construction maintenance manual, not possessing a vast quantity of manuals can also respond, it becomes advantageous solution also from a viewpoint of consideration matter (1) - (4) of the specification beginning, when a diagnostic program detects an exchange fault, conventionally it not only outputs obstacle logging to the maintenance console 40, but, the

time of reproducing that voice message of the information for the fault cause specification indicated to the construction service manual, and can also attain paperless issue of a vast quantity of manuals by forming a means to output to the terminal 30 accommodated in the switchboard, and fault cause specification takes can also be shortened.

[0035] This invention is not limited to the mode of the above operation. For example, since diagnosis of the 0 system SBY can be performed if it is under operation by the 1 system ACT, drawing 2, 3 show an example of diagnosis of the 1 system SBY in the case of being under operation by the 0 system ACT, it cannot be overemphasized that this invention is applicable also in such a case. About the program that can carry out according to the above mentioned processing also in this case, and the program parts of each system in that case. «0 Exchange program of a system» in the processing S108 of drawing 2 should just be a thing of the contents for which «1 exchange program of system» and the «1 diagnostic program of system» in the processing S206 of drawing 3 were made into «0 diagnostic program of system».

[0036] The contents indicated above can also be regarded as following inventions.

[0037] [Additional remark paragraph 1] The diagnosis means that detects an exchange fault, and the obstacle logging output means that outputs the detected result to a maintenance console, by establishing the voice message output means that outputs the voice message

that gives the voice message prepared for every obstacle logging to a storage part, and corresponds with output instruction to a speech path. Obstacle information display message of the maintenance console the obstacle detection system that can hear obstacle information in detail from the terminal that has been accommodated in the switchboard.

[0038] [Additional remark paragraph 2] The diagnostic program that was provided with the program provided for use of diagnosis of a switchboard and detected the exchange fault, that recorded the information for the fault cause specification indicated in obstacle logging to the maintenance console not only at the construction service manual but at the audio station, a method, a system or a device of the switchboard diagnosing service that a switchboard maintenance man can hear from arbitrary terminals (telephone) as speech information.

[Brief description of the drawings]

[Drawing 1] is a drawing showing 1 example of this invention and showing an example (basic constitution) of the duplex system of the switchboard that can apply this invention.

[Drawing 2] is a flow chart applicable in the example that shows an example of the flow of processing of a SBY system diagnostic program.

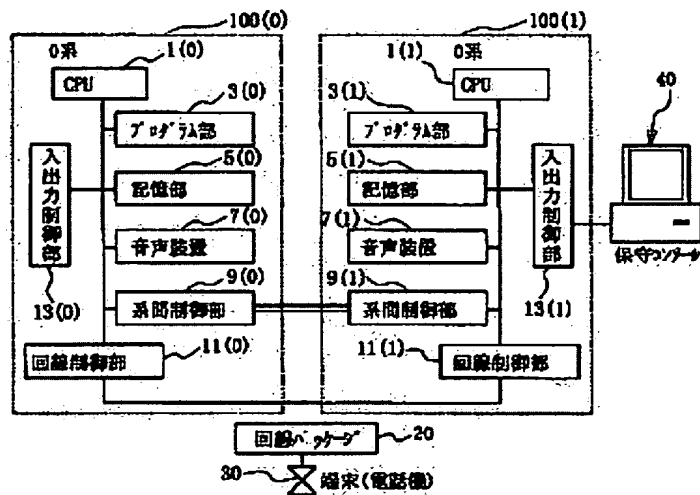
[Drawing 3] is a flow chart that shows an example of the flow of processing of an ACT system exchange program.

[Drawing 4] is a drawing showing an example of the voice message management table corresponding to an error number.

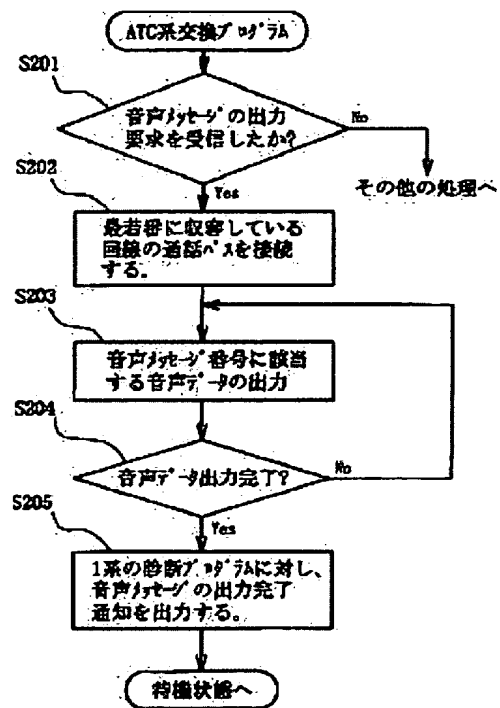
[Description]

1 (0) 0 CPU system
1 (1) 1 CPU system
3 (0) 0 program part system
3 (1) 1 program part system
5 (0) 0 a storage part system
5 (1) 1 a storage part system
7 (0) 0 an audio station system
7 (1) 1 an audio station system
9 (0) 0 Control part between system
9 (1) 1 Control part between system
11 (0) 0 system-line control part
11 (1) 1 system-line control part
13 (0) 0 I/O control unit system
13 (1) 1 I/O control unit system
20 Line package
30 Terminal (telephone)
40 Maintenance console
50 Voice message management table
100 (0) 0 device part system
100 (1) 1 device part system

Drawing 1

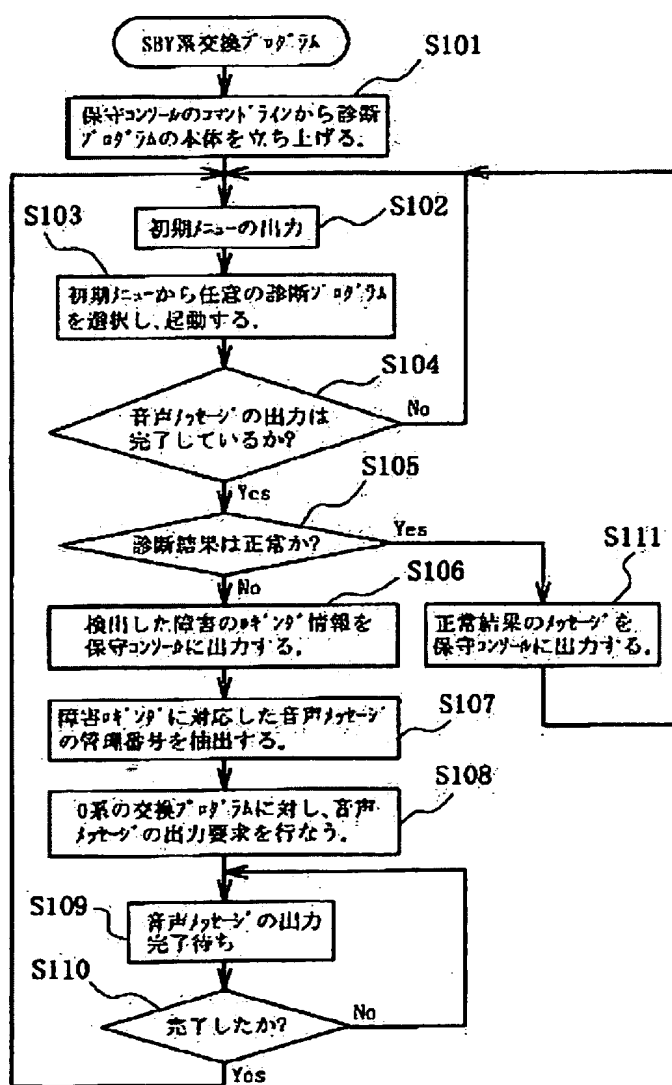


Drawing 3



Drawing 2

Drawing 4



メッセージ番号0
メッセージ番号1
メッセージ番号2
メッセージ番号3
メッセージ番号n

